

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fam.: G13 2021053  
FR 2423359

(E3)

(51)

Int. Cl. 2:

B 60 G 21/04 ~~055 A~~

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 17 712 A 1

(1)

# Offenlegungsschrift 28 17 712

(2)

Aktenzeichen:

P 28 17 712.0

(22)

Anmeldetag:

22. 4. 78

(43)

Offenlegungstag:

31. 10. 79

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung:

Wankstabilisierung für Kraftfahrzeuge, insbesondere  
Personenkraftwagen

(71)

Anmelder:

Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart

(72)

Erfinder:

Gavranovic, Peter, 7012 Fellbach; Struck, Helmut, 7057 Winnenden

DE 28 17 712 A 1

# Ansprüche

1. Wankstabilisierung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen mit einem Stabilisator, der den verschiedenen Seiten einer gefederten Fahrzeugachse zugeordnete Arme und einen diese verbindenden Drehstab umfaßt, und mit einer ausgehend von der Federmittellage gegen die Federendlagen sich progressiv verhärtenden Ansprechcharakteristik, dadurch gekennzeichnet, daß in der den Drehstab (2) umfassenden Verbindung der beiden den verschiedenen Achsseiten zugeordneten Arme (3, 4) zumindest ein Torsionselement (5) angeordnet ist, dessen Drehsteifigkeit kleiner als die des Drehstabes (2) ist und dessen Verdrehwinkel begrenzt ist.
2. Wankstabilisierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in der Verbindung eines Armes mit dem Drehstab ein Torsionselement vorgesehen ist.
3. Wankstabilisierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehstab (2) unter Zwischenschaltung eines Torsionselementes (5) geteilt ist.

4. Wankstabilisierung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß der Drehstab (2) längsmittig  
geteilt und über das Torsionselement (5) verbunden ist.
5. Wankstabilisierung nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Torsionselement (5)  
zwei über eine drehelastische Zwischenlage (17) miteinander  
verbundene und ineinander eingreifende Buchsen (6, 7) um-  
faßt.
6. Wankstabilisierung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Buchsen (6, 7) im Be-  
reich einer Stirnseite über eine Verzahnung (21 - 24) in  
ihrem Drehwinkel gegeneinander begrenzt sind.

Wankstabilisierung für Kraftfahrzeuge,  
insbesondere Personenkraftwagen

Die Erfindung betrifft eine Wankstabilisierung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem Stabilisator, der den verschiedenen Seiten einer gefederten Fahrzeugachse zugeordnete Arme und einen diese verbindenden Drehstab umfaßt, und mit einer ausgehend von der Federmittelstellung gegen die Federendlagen/<sup>sich</sup>progressiv verhärtenden Ansprechcharakteristik.

Bei einer bekannten Wankstabilisierung dieser Art (DE-AS 1 138 646~~4~~) wird die sich progressiv verhärtende Ansprechcharakteristik durch Zwischenschaltung von in ihrem Überströmquerschnitt veränderbaren Hydraulikzylindern zwischen den Armen des Stabilisators und der Fahrzeugachse, bzw. gefederten Teilen derselben erreicht. Eine solche Lösung erfordert einen erheblichen Aufwand.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die angestrebte Wankstabilisierung <sup>mit</sup> konstruktiv einfachen Mitteln zu erreichen.

Erfindungsgemäß ist hierfür vorgesehen, daß in der den Drehstab umfassenden Verbindung der beiden den verschiedenen Achsseiten zugeordneten Arme zumindest ein Torsionselement angeordnet ist, dessen Drehsteifigkeit kleiner als die des Drehstabes ist und dessen Verdrehwinkel begrenzt ist.

Bei einer derartigen Ausgestaltung kann sowohl in der Verbindung zumindest eines Stabilisatorarmes mit dem Drehstab ein Torsionselement vorgesehen sein oder es kann auch der Drehstab unter Zwischenschaltung eines Torsionselementes geteilt ausgeführt sein. Es ergeben sich somit im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten, die eine konstruktive Anpassung an die jeweiligen Gegebenheiten ermöglichen, wobei eine Abstimmung der Ansprechcharakteristik durch entsprechende Gestaltung des Torsionselementes erreichbar ist. Bei geteiltem und über das Torsionselement zusammengefügtem Drehstab erweist es sich als zweckmäßig, das Torsionselement längsmittig vorzusehen.

Für die Gestaltung des Torsionselementes erweist es sich im Hinblick auf einen einfachen und robusten Aufbau als zweckmäßig, dieses unter Verwendung zweier über eine drehelastische Zwischenlage miteinander verbundener Buchsen aufzubauen. Die Buchsen sind dabei zweckmäßigerweise im Bereich wenigstens einer ihrer Stirnseiten über eine Verzahnung in ih-

rer wechselseitigen Verdrehbarkeit begrenzt, wobei über die Größe des freigegebenen Verdrehwinkels und über die Verdrehsteifigkeit der drehelastischen Zwischenlage die Ansprechcharakteristik beeinflussbar ist.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, wobei

Fig. 1 in schematisierter Darstellung eine Draufsicht auf einen Stabilisator der erfindungsgemäßen Art darstellt, während in

Fig. 2 ein Längsschnitt durch ein zwischen den beiden Stabilisatorhälften angeordnetes und diese verbindendes Torsionselement, und in

Fig. 3 eine Ansicht dieses Torsionselementes in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2 gezeigt ist.

In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist mit 1 ein Stabilisator von in seiner Grundform grundsätzlich bekannter Art bezeichnet, der einen Drehstab 2 sowie an diesem beidseitig anschließende Arme 3, 4 aufweist. Der in Draufsicht insgesamt U-förmige Stabilisator 1 wird bei Einbau in ein nicht dargestelltes Fahrzeug so angeordnet, daß der gegenüber dem Fahrzeugoberbau drehbar gelagerte Drehstab 2 quer zur Fahrzeuglängsachse verläuft und daß die Arme 3, 4 bei Erstreckung in Fahrzeuglängsrichtung mit den verschiedenen Seiten einer gefederten Fahrzeugachse, so also beispielsweise bei einem Fahrzeug mit un-



abhängiger Radaufhängung mit einander entsprechenden und einander gegenüberliegenden Rädern zugeordneten Radführungslenkern verbunden sind.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stabilisator 1 in zwei prinzipiell untereinander gleiche Halbteile aufgeteilt, die über ein Torsionselement 5 verbunden sind, das hier längsmittig des Drehstabes vorgesehen ist und dessen Drehsteifigkeit kleiner als die des Drehstabes ist, wobei der über das Torsionselement zugelassene Verdrehwinkel begrenzt ist.

Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, besteht das Torsionselement im wesentlichen aus zwei Buchsen 6, 7, von denen die Buchse 6 als Außenbuchse napfförmig ausgebildet ist und im Bereich ihres Bodens 8 einen nach außen ragenden Halsansatz 9 aufweist, der eine Aufnahmebohrung 10 für das eine der einander mittig gegenüberliegenden Drehstabenden 11, 12 bildet. Die Aufnahmebohrung 10 ist dabei, wie in der Zeichnung auch angedeutet, ebenso wie das korrespondierende Drehstabende 11 mit einer Verzahnung versehen, über die sich eine drehfeste Fixierung der Buchse 6 gegenüber dem Drehstabende 11 ergibt. Anschließend an den verzahnten Bereich 13 kann das Drehstabende 11, wie in der Zeichnung angedeutet, noch mit einem Führungsfortsatz 14 versehen sein, der in die eine Innenbuchse bildende Buchse 7 hineinragt, welche zentral ebenfalls mit einer Aufnahmebohrung 15 für das entsprechende Drehstabende 12 des anderen Drehstabteiles versehen ist. Auch die Aufnahmebohrung 15 ist zumindest über einen Teil ihrer Länge mit einer Verzahnung versehen, so daß sich bei entsprechender Gegenverzahnung des Drehstabendes 12 eine drehfeste Verbindung zwischen der Innenbuchse 7 und dem

- 7 -

Drehstabende 12 ergibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel durchsetzt dabei das in die Aufnahmebohrung 15 eingesetzte Drehstabende 12 die Buchse 7 nicht über die volle Länge, sondern es verbleibt benachbart zum gegenüberliegenden, fluchtend liegenden Drehstabende 11 ein freier Bohrungsabschnitt, in den der Führungsfortsatz 14 hineinragt. Dieser hat die Funktion, die fluchtende Ausrichtung der beiden Buchsen 6, 7 und damit die fluchtende Lage der beiden Drehstabhälften zu gewährleisten, weswegen dem Führungsfortsatz 14 in der Aufnahmebohrung 15 eine entsprechende Gegenführung zugeordnet ist. Diese kann <sup>auch</sup> bei durchgehender Verzahnung der Aufnahmebohrung 15, beispielsweise durch einen entsprechenden buchsenförmigen Einsatz 16 gebildet sein. Anstelle eines gesonderten Einsatzes kann selbstverständlich aber auch die Buchse 7 selbst über diesen Bereich als Führung ausgebildet sein.

Die Buchse 7 ist gegenüber der Buchse 6 drehelastisch über eine entsprechende elastische Einlage 17 verbunden, die sich im wesentlichen über die gesamte Napftiefe, also über die Länge des Wandabschnittes 18 der Buchse 6 erstreckt und die den in die Buchse 6 hineinragenden Buchsenteil 19 der Buchse 7 umgibt, wobei die Differenz zwischen dem Innendurchmesser des Wandabschnittes 18 und dem Außendurchmesser des Buchsenteiles 19 der Dicke der Einlage 17 entspricht, die gegenüber den beiden Buchsen vorzugsweise durch Vulkanisation verbunden ist.

Stirnseitig ist der Napfinnenraum, dem Boden 8 gegenüberliegend, im wesentlichen durch einen Radialbund 20 des Buchsentheiles 7 abgeschlossen, der mit einer radialen Verzahnung versehen ist, welcher eine axiale Verzahnung an der freien Stirnseite des Wandabschnittes 18 der Buchse 6 entspricht. Zur Bildung der Radialverzahnung ist der Radialbund 20 mit Sektorausschnitten 21 versehen, zwischen denen Zähne 22 stehen, und es greifen die Zähne 22 in axiale Ausschnitte 23 der Wand 18 ein, zwischen denen Zahnansätze 24 stehen bleiben.

Hierdurch ist eine Art Klauenkupplung geschaffen, wobei durch das Übermaß zwischen den jeweiligen Ausschnitten und den zugeordneten Zähnen ein Spiel gegeben ist, das im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Verdrehung der beiden Buchsen gegeneinander möglich macht, bevor diese auf Anschlag gehen.

Das erfindungsgemäß vorgesehene Torsionselement erlaubt somit um die Neutrallage ein Wechselspiel zwischen den beiden Hälften des Stabilisators, durch das erreicht wird, daß beim einseitigen Federn, so insbesondere beim Hindernisfedern eine durch den Stabilisator weitgehend ungehinderte freie Beweglichkeit der über den Stabilisator verbundenen Räder gegeneinander möglich ist, bevor bei größeren Federausschlägen und insbesondere auch beim gegensinnigen Federn, also beim Durchfahren von Kurven das Torsionselement auf Anschlag geht und dadurch die notwendige Stabilisierung erbringt.

Nummer:

28 17 712

Int. Cl.2:

B 60 G 21/04

Anmeldetag:

22. April 1978

Offenlegungstag:

31. Oktober 1979

- 9 -

Daim 11945/4

28 17 712

Fig.1

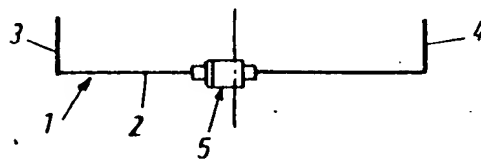


Fig.2

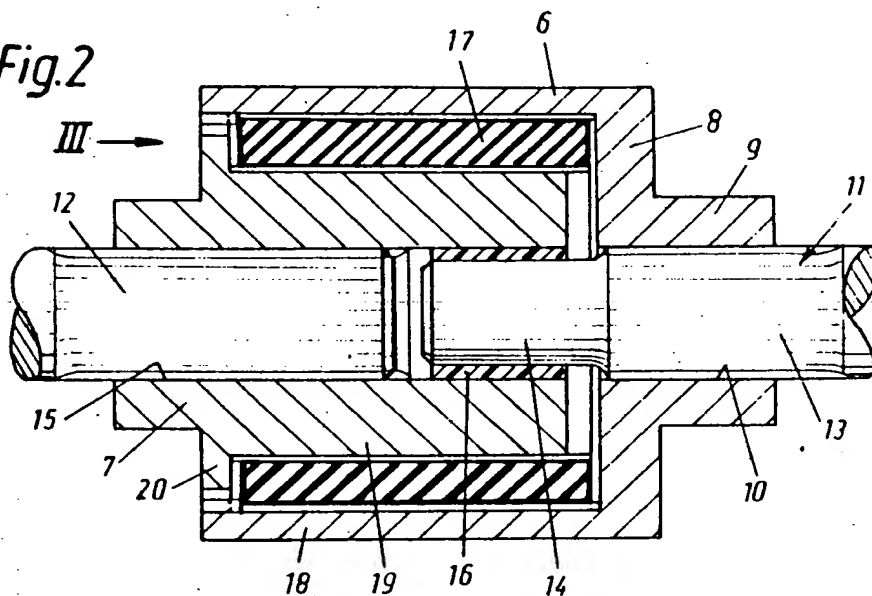
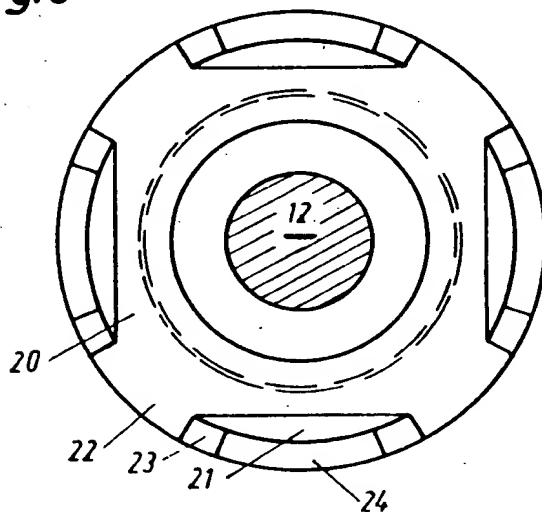


Fig.3



909844/0283